

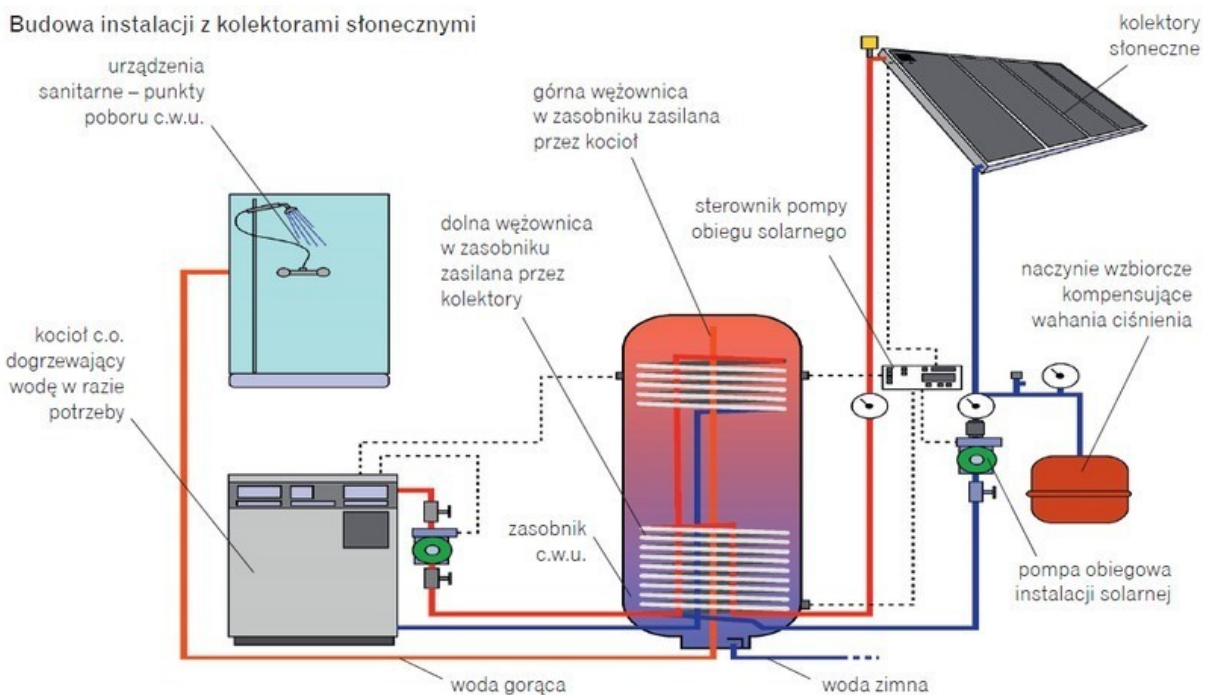
KOLEKTORY SŁONECZNE

Zasada działania

Kolektory słoneczne wychwytyją energię słoneczną i zamieniają w ciepłą. Umieszczony w kolektorze absorber ogrzewany jest przez promienie słoneczne, pochłania je i zamienia w energię ciepłą. Skuteczność pochłaniania promieniowania słonecznego zależy od rodzaju absorbera.

Od absorbera ogrzewany jest czynnik grzewczy (np. roztwór glikolu propylenowego), który krąży w kolektorze. Ogrzany płyn przepływa następnie do zasobnika, gdzie za pośrednictwem węzownicy oddaje ciepło wodzie użytkowej znajdującej się w zasobniku. Po ochłodzeniu wpływa z powrotem do kolektora.

Ponieważ kolektory nie są w stanie zapewnić dostatecznego ogrzewania wody przez cały rok, w okresach o słabym nasłonecznieniu stosuje się zasobnik z dodatkowym źródłem ciepła (węzownicą zasilaną ciepłą wodą z dotychczasowego źródła ciepła np. kotła gazowego, olejowego, węglowego itp.). Są to tzw. zasobniki biwalentne.



Schemat instalacji. Źródło: <http://www.budujemydom.pl/kolektory-sloneczne/20478-kolektory-sloneczne-czy-panele-fotowoltaiczne-ktore-rozwiazanie-wybrac>

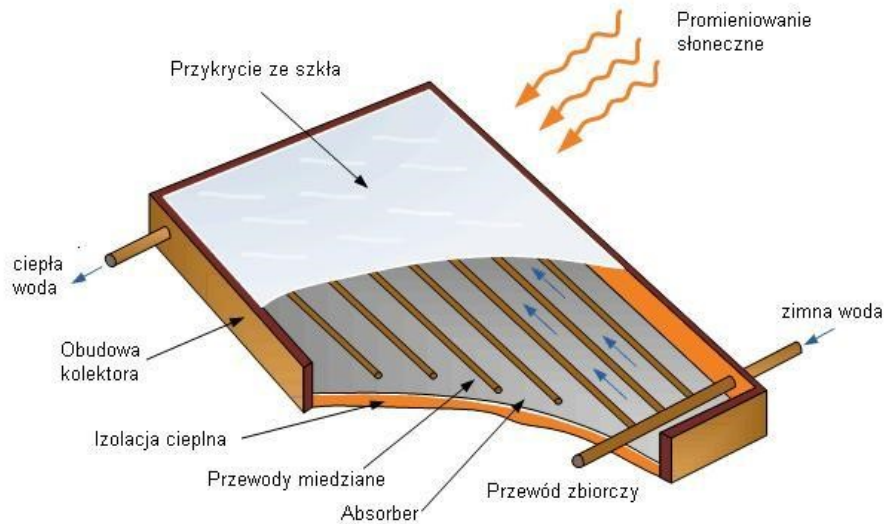
Rodzaje kolektorów

Podział ze względu na rodzaj czynnika grzewczego

1. Kolektory powietrzne - kolektory o niskiej sprawności, rzadko spotykane w instalacjach grzewczych.
2. Kolektory cieczowe - o dużo wyższej sprawności. Stosowane powszechnie w instalacjach grzewczych.

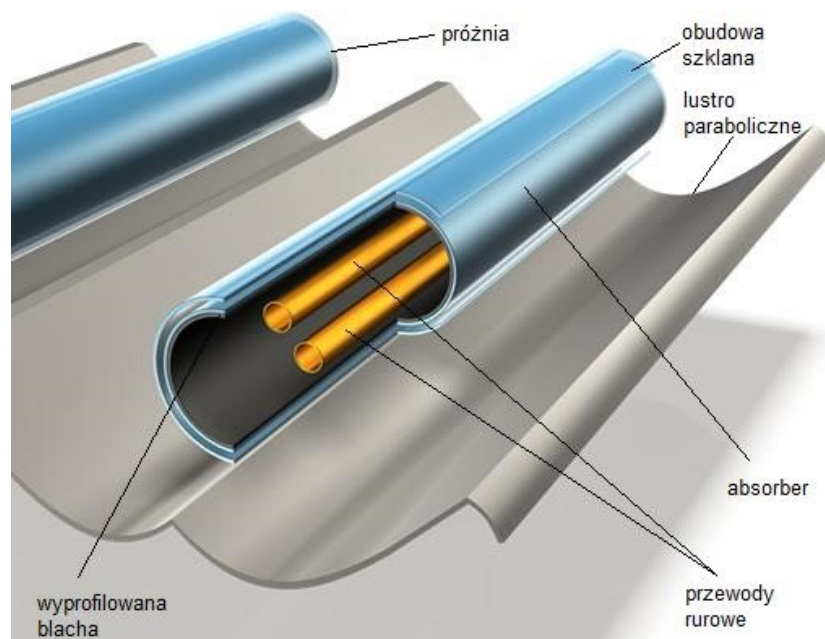
Podział ze względu na budowę

1. Kolektory płaskie - najbardziej popularny rodzaj kolektorów. Z uwagi na wysoką wydajność, trwałość i niską cenę są najpowszechniej stosowanym rozwiązaniem. Kolektory płaskie odznaczają się znacznie wyższą wydajnością od rurowych, zwłaszcza w okresie dużego nasłonecznienia (wiosna-lato-wczesna jesień). Są odporne na uszkodzenia mechaniczne i łatwiejsze do odśnieżania.



Budowa płaskiego kolektora słonecznego. Źródło: www.alternative-energy-tutorials.com

2. Kolektory próżniowe - stosowane głównie do instalacji pracujących w niskich temperaturach, przy małym natężeniu promieniowania słonecznego. Sprawdzają się w instalacjach wspomaganiania centralnego ogrzewania (CO) lub przygotowania ciepłej wody w miesiącach jesiennych i zimowych. Charakteryzują się niższymi współczynnikami strat ciepła od kolektorów płaskich. Są łatwiejsze w montażu od kolektorów płaskich, lecz ich cena jest wyższa.



Budowa rurowego, próżniowego kolektora słonecznego. Źródło: WATT

Zalety kolektorów słonecznych:

1. Duży wybór dostawców;
2. Oszczędności na kosztach ogrzewania głównego źródła ciepła;
3. Brak odpadów;
4. Ograniczenie emisji gazów.

Wady kolektorów słonecznych:

1. Stosunkowo wysoki koszt inwestycji;
2. Wydajność uzależniona od pogody;
3. Niewielka wydajność w okresie zimowym.

Dobór wielkości kolektora

Zakłada się, że kolektor powinien zapewnić do 95 % zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową w okresie letnim.

Na potrzeby ogrzewania wody dla czteroosobowej rodziny przyjmuje się następujące wielkości kolektorów:

1. Kolektor płaski - powierzchnia ok. 1-1,5 m² na osobę, czyli 4-6 m² dla całej rodziny;
2. Kolektor rurowy - powierzchnia 0,6-0,8 m² na 1 osobę, czyli 2,4-3,2 m² dla całej rodziny.

Z 1 m² powierzchni kolektora płaskiego rocznie można uzyskać ok. 450 kWh energii cieplnej, zaś z takiej samej powierzchni kolektora rurowego ok. 600 kWh.

Sprawność kolektora

Sprawność kolektora słonecznego określa, jaka część energii promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię czynną kolektora jest przetwarzana na ciepło użyteczne. Sprawność jest wartością zmienną w czasie i zależną od kilku czynników.

Ilość pozyskiwanej przez kolektor energii zależy m.in. od miejsca montażu urządzenia. Jeżeli kolektory ustawione są na powierzchni ziemi lub przy ścianach budynków, to im bardziej są nachylone, tym więcej pada na nie promieniowania odbitego od otaczających go powierzchni. A to z kolei oznacza, że kolektor zaabsorbuje więcej ciepła.

Sprawność pracy kolektora zależy także od ustawienia go względem stron świata – największą wydajność mają urządzenia zwrócone w kierunku południowym.

Odchylenie kolektora w kierunku wschodnim lub zachodnim zmniejsza jego sprawność. Dopuszczalne odchylenie, niemające znaczącego wpływu na sprawność wynosi do 15 stopni. Jeśli odchylenie jest większe, kolektor musi mieć większą powierzchnię niż przy ustawieniu w kierunku południowym. Czynnikiem, który zmniejsza wydajność kolektorów jest kurz. Szkodzi on głównie kolektorom płaskim, gdyż osiada nie tylko na powierzchni, ale także na absorberze. Promieniowanie słoneczne, zamiast docierać do absorbera, jest odbijane i rozpraszane na drobkach kurzu. Powierzchnię kolektora należy zatem myć.

Miejsce montażu nie może być zacienione przez drzewa lub budynki. Kolektory można montować na dachu lub jako wolno stojące na gruncie. Możliwy jest także montaż na ścianie budynku.

Koszty instalacji

Szacowany koszt urządzenia (urządzenie, montaż, przygotowanie dokumentacji technicznej, koszty ogólne projektu) wynosi dla instalacji:

- ✓ 2 panelowej - ok. 9 000 zł netto,
- ✓ 3 panelowej - ok. 11 000 zł netto.

W ramach realizowanego projektu wybór dostawcy oraz określonej marki urządzenia przeprowadzone będzie w oparciu o przetarg nieograniczony ogłoszony zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Ostateczny koszt całkowity również znany będzie po wyłonieniu wykonawcy i opracowaniu dokumentacji projektowej.